

S EPODC: EPO

PN - FR2432635 A1 19800229

EC - F16B5/01

PA - (A1 B1)
MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM [DE]

CT - (A1)
CHA86643 A [J]; DE1202959 B [J];
BE682886 A [J]

AP - FR19790020040 19790803

PR - DE19782834237 19780804

DT - **

DATE: 06/01/01

AN - 1979-H9768B [38]
T1 - Screw insert fitting for sandwich plate - has disc punched out of covering layer pressed into core
AB - DE2834237 The system fits and glues inserts for screws in lightweight sandwich plates, having covering layers thin in relation to the plate thickness and a low-density core. A recess is formed in the plate by a cutting tool.

- The covering layer(3) is pierced by a tool or punch(9) with an arbor, having the same surface area as the insert(5), the disc so formed(10) being then pressed into the core(2) by a punch(11) for a distance equal to insert length. Glue(14) is delivered into the recess(13) in the plate, after which the insert is pressed home and secured in position while the glue hardens.

IW - SCREW INSERT FIT SANDWICH PLATE DISC PUNCH COVER LAYER PRESS CORE
PN - DE2834237 B 19790913 DW197938 000pp

- JP55025396 A 19800223 DW198014 000pp
- FR2432635 A 19800404 DW198020 000pp

IC - F16B5/01; F16B37/04

DC - Q61

PA - (MESR) MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLO

IN - PERTLER H; WASTL P

PR - DE19782834237 19780804

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 20040

(54)

Procédé de montage d'inserts dans des panneaux sandwich de construction légère.

(51)

Classification internationale. (Int. Cl 3) F 16 B 5/01, 37/04.

(22)

Date de dépôt 3 août 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 4 août 1978, n. P 28 34 237.2.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 9 du 29-2-1980.

(71)

Déposant : Société dite : MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLOHM GESELLSCHAFT MIT
BESCHRANKTER HAFTUNG, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de : Helmut Pertler et Peter Wastl.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Bureau D.A. Casalonga, 8, avenue Percier, 75008 Paris.

L'invention se rapporte à un procédé de montage et collage d'inserts servant à recevoir des vis ou systèmes de fixation semblables dans des panneaux sandwich de construction légère qui se composent de peaux extérieures relativement minces par rapport à l'épaisseur du panneau et d'un noyau de faible densité.

De tels procédés sont connus dans différentes exécutions, mais sont cependant tous affectés par des imperfections plus ou moins importantes. Dans ces exécutions, des trous, correspondant à la taille des inserts, sont percés dans les peaux extérieures des panneaux sandwich, trous qui détruisent le noyau du panneau. Lors de la mise en place des inserts dans le trou rempli de colle, les inserts risquent de se placer de travers et, en conséquence, de ne pas venir affleurer exactement le plan extérieur du panneau sandwich et, souvent, la liaison entre l'insert et le panneau n'est pas satisfaisante. La quantité de colle utilisée est aussi relativement importante puisque la colle peut pénétrer dans les cavités ouvertes du noyau. Des exécutions sont, en outre, connues dans lesquelles les inserts sont placés dans des dispositifs qui maintiennent les inserts et présentent des trous au travers desquels, près des inserts, de la colle est injectée dans le panneau sandwich. Ces procédés sont compliqués à employer et rendent la fabrication considérablement plus chère.

Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients des procédés connus de montage d'inserts dans des panneaux sandwich. L'invention vise en particulier un procédé par lequel les inserts sont montés exactement ajustés avec des tolérances serrées et fixés par collage à froid et ce, avec un faible coût de fabrication, une bonne liaison entre l'insert et le panneau sandwich étant assurée.

Ce but est atteint, conformément à l'invention, par le fait que :

- a) la peau extérieure est découpée à l'aide d'un outil de découpage centré dont le contour correspond à la surface de base de l'insert,
- b) le flan découpé dans la peau extérieure est enfoncé dans le noyau jusqu'à la profondeur de montage de

l'insert,

c) de la colle est versée dans la découpe existant dans le panneau sandwich,

5 d) l'insert est enfoncé dans la découpe et la colle est durcie.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'enfoncement du flan dans le noyau est effectué à l'aide d'un poinçon spécial après la coupe de la peau extérieure, celle-ci étant prévue avec un trou de centrage avant la découpe du flan.

10 L'avantage de l'invention tient en particulier à ce que les inserts, nécessaires à la fixation d'appareils, de pièces de raccordement etc. dans les panneaux sandwich de construction légère, peuvent être montés avec une grande précision, la liaison avec le noyau du sandwich ayant lieu avec de la
15 colle froide et sans dispositif coûteux. De plus, les inserts n'ont pas besoin d'être munis de dispositifs de fixation particuliers, tels que dents, etc.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée du procédé selon
20 l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 représente les différentes étapes du procédé de montage d'un insert, et

la figure 2 illustre une autre forme d'exécution d'un insert avec une tôle de renforcement supplémentaire.

25 Un panneau sandwich courant 1 est composé d'un noyau 2 et de peaux extérieures 3 et 4. Le noyau 2 se compose alors, par exemple, de nids d'abeilles en aluminium et les peaux extérieures 3, 4 de tôles minces d'aluminium, ces éléments étant liés les uns aux autres par collage à chaud. Dans un
30 panneau sandwich 1 de ce type, un insert 5, composé seulement d'un corps cylindrique dans lequel un trou taraudé 6 est réalisé, doit être monté comme le montre la figure 1. Un trou 8 est tout d'abord réalisé dans la peau extérieure 3, trou dans lequel est introduit le tenon de guidage d'un outil de découpe 9, cet outil découpant dans la peau extérieure 3 un flan
35 10 correspondant au diamètre de l'insert. Le flan 10 reste relié au noyau 2 sur toute sa surface. Le flan 10 est ensuite enfoncé dans le noyau 2 à une profondeur correspondant à la

longueur de l'insert 5 à l'aide d'un poinçon 11 à guidage par tenon, opération au cours de laquelle une zone de plissement 12 est formée dans les nids d'abeilles et un creux 13 est réalisé dans le noyau par suite de la compression du noyau 2, creux délimité à sa partie inférieure par le flan 10.

En variante du procédé décrit, il est possible, d'une manière non représentée, d'employer un outil de découpage 9 qui possède une pointe de centrage à l'aide de laquelle le trou 8 est réalisé simultanément avec la découpe du flan 10.

Une autre possibilité consiste à employer un outil de découpage, également non représenté, avec lequel le creux 13 est formé en une seule opération.

Une quantité, mesurée avec exactitude, de colle 14 durcissant à froid est introduite dans le creux 13, colle qui coule par le trou de centrage 8 du flan 10 et les nids d'abeilles coupés du noyau 2 dans la zone de plissement 12 des nids d'abeilles. Cette zone de plissement empêche la colle 14 de pénétrer plus loin dans le noyau, de telle manière qu'après l'introduction de l'insert 5, il reste suffisamment de colle pour qu'elle se répartisse au fond et sur le pourtour de l'insert et forme tout autour de celui-ci un film de colle. Lorsque l'insert 5 atteint le flan enfoncé 10, qui est géométriquement parallèle à la surface extérieure du panneau sandwich 1, il se place ainsi parallèlement à ce dernier.

Puisque le creux 13 est centré et que les nids d'abeilles du noyau 2 délimitant la découpe soutiennent latéralement l'insert 5, un montage absolument exact de l'insert 5 est garanti.

Afin d'assurer le positionnement exacte de l'insert 5, en particulier dans le sens de la hauteur, il est également possible d'employer une pièce d'appui particulière 16, pièce qui est vissée à l'aide d'un embout fileté 17 dans le trou taraudé de l'insert 5 jusqu'à venir en appui sur la peau extérieure 3, et qui reste en place jusqu'au durcissement de la colle 14 pour être ensuite de nouveau dévissée.

La figure 2 montre, à plus grande échelle, que des inserts spéciaux peuvent être montés selon le procédé de l'invention, inserts qui, par exemple, nécessitent une plus grande surface d'appui sur le panneau sandwich afin de transmettre des

efforts lors du montage de plus grands appareils. La figure montre un insert 20 complètement monté qui se compose d'un boîtier 21 dans lequel est emmanchée une bague taraudée 22. A la partie inférieure du boîtier 21 se trouve une tôle de renforcement 23, qui est enfoncée dans le noyau avec le boîtier ou qui l'a été auparavant lors de la réalisation de la découpe 13. De tout côté, autour de l'insert 20 ainsi qu'entre la tôle de renforcement 23 et le flan 10, une couche ou un film de colle 24, servant à la fixation de l'insert, est formé lors de l'enfoncement de celui-ci.

L'invention n'est pas limitée aux exemples d'exécution présentés, des inserts de tous les types peuvent être montés dans des panneaux sandwich de toute construction, même dans des panneaux à noyau homogène composé, par exemple de matière cellulaire.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour le montage et le collage d'inserts servant à recevoir des vis ou système de fixation semblables, dans les panneaux sandwich de construction légère, qui se composent de peaux extérieures relativement minces par rapport à l'épaisseur du panneau et d'un noyau de faible densité, caractérisé par le fait que

a) la peau extérieure (3) est découpée à l'aide d'un outil de découpage centré (9) dont le contour correspond à la surface de base de l'insert,

b) le flan (10) découpé dans la peau extérieure (3) est enfoncé dans le noyau (2) jusqu'à la profondeur de montage de l'insert (5),

c) de la colle (14) est versée dans la découpe (13) existant dans le panneau sandwich (1),

d) l'insert (5) est enfoncé dans la découpe (13) et la colle (14) durcie.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'après la découpe de la peau extérieure (3), l'enfoncement du flan (10) dans le noyau (2) est effectué à l'aide d'un poinçon spécial (11).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la peau extérieure (3) est pourvue d'un trou de centrage (8) avant la découpe du flan (10).

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'insert (5), après son enfoncement dans la découpe (13) du panneau sandwich, est fixé par une pièce d'appui (16) jusqu'au durcissement de la colle (14).

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, lors de l'enfoncement du flan (10) dans le noyau (2) ou, lors de l'enfoncement de l'insert (20) dans la découpe (13), une tôle de renforcement (23) est enfoncée simultanément.

